

**PENGARUH KONSENTRASI INULIN DAN BUNGA TELANG BUBUK
(*Clitoria ternatea L.*) TERHADAP KARAKTERISTIK *WHITE*
*CHOCOLATE***

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Tugas Akhir
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh:

Novia Eka Pratiwi

14.302.0084



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2019**

**PENGARUH KONSENTRASI INULIN DAN BUNGA TELANG BUBUK
(*Clitoria ternatea L.*) TERHADAP KARAKTERISTIK *WHITE*
*CHOCOLATE***

Lembar Pengesahan

TUGAS AKHIR

Oleh :

**Novia Eka Pratiwi
14.302.0084**

Menyetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II

(Dr. Ir. Yusep Ikrawan, M. ENG.)

(Prof. Dr. Ir. Wisnu Cahyadi, M.Si.)

**PENGARUH KONSENTRASI INULIN DAN BUNGA TELANG BUBUK
(*Clitoria ternatea L.*) TERHADAP KARAKTERISTIK *WHITE*
*CHOCOLATE***

Lembar Pengesahan

TUGAS AKHIR

Oleh :

**Novia Eka Pratiwi
14.302.0084**

Menyetujui :

Koordinator Tugas Akhir

(Ira Endah Rohima, S.T., M.Si.)

INTISARI

White chocolate merupakan suatu produk pangan yang paling banyak digemari, tetapi karena rasa yang manis itulah masyarakat khawatir akan meningkatnya gula dalam darah, sehingga perlu ditambahkan inulin yang merupakan gula rendah kalori dan sumber serat serta bunga telang bubuk yang mengandung pigmen alami antosianin. Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi inulin dan bunga telang bubuk (*Clitoria ternatea L.*) yang ditambahkan terhadap karakteristik *white chocolate*.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dengan rancangan percobaan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 2 faktor. Faktor konsentrasi inulin dengan 3 taraf yaitu 6%, 7%, 8% dan faktor konsentrasi bunga telang bubuk dengan 3 taraf yaitu 4%, 5%, 6%. Respon yang diukur dalam penelitian ini terdiri dari respon kimia yaitu kadar serat kasar, dan kadar antosianin, respon fisika yaitu uji titik leleh, dan respon organoleptik yaitu uji skala hedonik terhadap warna, rasa, aroma, tekstur, dan *after taste*.

Hasil penelitian pendahuluan menunjukkan bahwa inulin mengandung kadar serat kasar sebesar 1,83% dan bunga telang bubuk sebesar 14,00% serta mengandung kadar antosianin sebesar 20,91 mg/L. Hasil penelitian utama menunjukkan bahwa konsentrasi inulin berpengaruh nyata terhadap tekstur, kadar serat kasar, dan titik leleh. Konsentrasi bunga telang bubuk berpengaruh nyata terhadap warna, tekstur, *after taste*, kadar serat kasar, kadar antosianin, dan titik leleh. Interaksi antara konsentrasi inulin dan bunga telang bubuk berpengaruh nyata terhadap kadar serat kasar, dan titik leleh. *White chocolate* dengan perlakuan inulin sebesar 8% dan bunga telang bubuk sebesar 6% merupakan produk terpilih dengan hasil kadar serat kasar sebesar 10,88%, kadar antosianin sebesar 12,79 mg/L, kadar lemak sebesar 40,95%, kadar gula total sebesar 12,17%, dan kadar protein sebesar 12,30%.

Kata kunci: *white chocolate*, inulin, bunga telang.

ABSTRACT

*White chocolate is the most popular food product, but because of the sweetness that society is concerned about rising sugar in the blood, so we need to add in an inulin that is low in calories and a source of fibers and a butterfly peas powder that contained the natural pigment anthocyanin. The purpose of this research is to know about the effect of inulin concentration and butterfly peas powder (*Clitoria ternatea* L) against characteristic of white chocolate.*

The method used experimental with randomized block design factorial with 2 factors. The inulin concentration consists of 3 levels namely 6%, 7%, 8% and butterfly peas powder consists of 3 levels namely 4%, 5%, 6%. Responses in this research consists of chemicals responses namely crude fibers, and anthocyanin, physics responses that was point melting test, and sensory evaluation used a hedonic scale test to color, taste, aroma, texture, and after taste.

The results of preliminary research showed that inulin contained crude fibers 1,83% and butterfly peas powder 14,00% as well as anthocyanin 20,91 mg/L. The results of primary research showed that inulin concentration had an effect on texture, crude fibers, and melting point. Butterfly peas powder concentration had an effect on color, texture, after taste, crude fibers, anthocyanin, and melting point. The interaction between inulin concentration and butterfly peas powder concentration had an effect on crude fibers, and melting point. White chocolate with 8% inulin and 6% butterfly peas powder was the best product with the results of crude fibers 10,88%, anthocyanin 12,79 mg/L, fat 40,95%, total sugar 12,17%, and protein 12,30%.

Key Words: *white chocolate, inulin, bunga telang (butterfly pea).*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
1.5 Kerangka Pemikiran	7
1.6 Hipotesis Penelitian	9
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian	10
II. TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 Inulin	11
2.2 Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea L.</i>).....	12
2.3 Lemak Kokoa	17
2.4 Gula Tepung.....	20
2.5 Susu Skim.....	21
2.6 Susu Krim.....	22
2.7 Lesitin	23
2.8 Vanili	25
2.9 Tepung kedelai	25
2.10 Cokelat.....	27
III. METODOLOGI PENELITIAN.....	32
3.1 Bahan dan Alat	32

3.1.1	Bahan.....	32
3.1.2	Alat.....	32
3.2	Metode Penelitian.....	33
3.2.1	Penelitian Pendahuluan	33
3.2.2	Penelitian Utama	33
3.2.3	Rancangan Perlakuan	34
3.2.4	Rancangan Percobaan	34
3.2.5	Rancangan Analisis.....	36
3.2.6	Rancangan Respon	37
3.3	Prosedur Penelitian.....	38
3.3.1	Penelitian Pendahuluan	39
3.3.2	Penelitian Utama	39
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	44
4.1	Penelitian Pendahuluan	44
4.1.1	Kadar Serat Kasar	44
4.1.2	Kadar Antosianin	45
4.2	Penelitian Utama	46
4.2.1	Respon Kimia.....	46
4.2.2	Respon Fisika	51
4.2.3	Respon Organoleptik.....	52
4.2	Produk Terpilih.....	59
V.	KESIMPULAN DAN SARAN	61
5.1	Kesimpulan.....	61
5.2	Saran	62
	DAFTAR PUSTAKA	63
	LAMPIRAN.....	67

I. PENDAHULUAN

Bab ini akan menjelaskan mengenai: (1) Latar Belakang, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian, (7) Tempat dan Waktu Penelitian.

1.1 Latar Belakang

Pada abad modern seperti saat ini hampir semua orang mengenal cokelat yang merupakan bahan makanan favorit, terutama bagi anak-anak dan remaja. Salah satu keunikan dan keunggulan makanan dari cokelat karena sifat cokelat dapat meleleh dan mencair pada suhu permukaan lidah. Bahan makanan dari cokelat juga mengandung gizi yang tinggi karena di dalamnya terdapat protein dan lemak serta unsur-unsur penting lainnya. Faktor pembatas utama konsumsi cokelat sehari-hari oleh masyarakat adalah harganya relatif tinggi dibandingkan dengan bahan makanan lainnya (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, 2010).

Produksi cokelat di Indonesia dihasilkan dari perkebunan besar negara dan swasta yang terdapat di daerah Sumatera Utara dan Jawa Timur. Selain itu juga produksi yang berasal dari perkebunan rakyat yang tersebar di daerah-daerah Maluku, Sulawesi Selatan, Kalimantan Timur, dan Papua. Peningkatan usaha di bidang pembudidayaan cokelat ini telah dapat meningkatkan hasil devisa bagi negara melalui ekspor dan mendorong ekonomi daerah terutama daerah pedesaan. Untuk itu sejak tahun 1980 pemerintah memberikan prioritas terhadap produksi cokelat sebagai salah satu mata dagangan yang dikembangkan secara cepat (Siregar, dkk., 2010).

Cokelat mempunyai dua sifat utama, yaitu aroma dan teksturnya yang khas. Dapat dijumpai berbagai macam aroma cokelat, pada pokoknya semuanya harus bebas dari bau dan rasa yang tak disenangi oleh konsumen. Penampilan utama mengenai teksturnya ialah bahwa cokelat harus berbentuk padat pada suhu kamar, yaitu antara 20⁰C sampai 25⁰C dan meleleh cepat dalam mulut, yaitu pada suhu 37⁰C menjadi cair yang terasa lembut pada lidah (Haryadi, M., Supriyanto, 2017).

Cokelat terkenal mengandung antioksidan dan flavonoid yang sangat berguna untuk mencegah masuknya radikal bebas ke dalam tubuh yang bisa menyebabkan kanker. Beberapa kandungan senyawa aktif cokelat seperti *caffein*, *theobromine*, *methyl-xantine*, dan *phenylethylalanine* dipercaya dapat mengurangi kelelahan sehingga bisa digunakan sebagai obat anti depresi (Wahyudi, dkk., 2018).

Cokelat di dalam industri pembuatannya, terbagi menjadi tiga tipe yakni: *dark chocolate*, *milk chocolate*, dan *white chocolate*. *Dark chocolate* terdiri dari sejumlah campuran cokelat padat atau cairnya, tambahan *cocoa butter*, gula, dan vanilla yang dicampur dengan menggunakan proses *conched* dan *tempered* (didinginkan pada kondisi tertentu) untuk menjaga agar gula dan lemak terkristalisasi dalam bentuk yang paling stabil. Pembuatan *milk chocolate*, ditambahkan lagi susu atau *cream*, susu cair, atau susu bubuk ke dalam campuran *dark chocolate* tadi. *White chocolate* tidak mengandung *chocolate liquor* (pasta cokelat) hanya terdiri dari *cocoa butter*, susu, lemak susu, dan pemanis seperti gula atau sirup kaya akan fruktosa (Permatasari, 2011).

Konsumsi coklat dunia dalam dekade terakhir rata-rata adalah 1.500.000 ton per tahun. Konsumsi coklat tersebut menunjukkan kecenderungan yang terus meningkat. Dengan adanya kemunduran yang dialami oleh negara-negara penghasil coklat lainnya, maka peluang untuk memasarkan coklat Indonesia di pasaran internasional masih cukup besar (Siregar, dkk., 2010).

Oleh karena itu untuk memanfaatkan peluang yang ada, dirasa perlu diversifikasi atau penganebaran produk coklat sehingga memudahkan dalam memasarkan produk di pasaran lokal maupun internasional dengan memanfaatkan salah satu hasil kebun terbesar di Indonesia yaitu coklat.

White chocolate merupakan salah satu produk pangan yang banyak disukai oleh masyarakat karena rasanya manis dan mudah meleleh ketika di mulut. Tetapi, karena sifat manis itulah banyak penggemar coklat merasa khawatir akan meningkatnya gula dalam darah. Sehingga perlu ditambahkan gula rendah kalori dalam pembuatan produk *white chocolate*. Gula rendah kalori yang digunakan adalah inulin dimana inulin juga mengandung serat yang baik untuk usus. Serta untuk menambah daya tarik dari kenampakan *white chocolate* perlu ditambahkan bunga telang bubuk (*Clitoria ternatea*) sebagai bahan pewarna alami pada produk *white chocolate*.

Gula darah adalah istilah yang mengacu pada tingkat glukosa di dalam darah. Konsentrasi gula darah, atau tingkat glukosa serum, diatur dengan ketat di dalam tubuh. Glukosa yang dialirkan melalui darah adalah sumber utama energi untuk sel-sel tubuh. Umumnya tingkat gula darah bertahan pada batas-batas yang sempit sepanjang hari yaitu 70 mg/dL – 150 mg/dL. Tingkat ini meningkat setelah

makan dan biasanya berada pada level terendah pada pagi hari, sebelum orang makan (John W. Kimball Biology Page dalam Wikipedia, 2017).

Inulin sangat luas penggunaannya di dalam industri pangan, baik di Eropa, USA, maupun Kanada. Penggunaan inulin tersebut sebagai pengganti gula dan lemak yang menghasilkan kalori lebih rendah. Akhir-akhir ini inulin digunakan sebagai komponen (*ingredient*) dari diet dan produk-produk rendah lemak. Inulin juga berperan dalam proses pencernaan, yang memberikan efek fisiologis sama dengan *dietary fiber*. Konsumsi inulin dapat meningkatkan secara nyata bakteri yang bermanfaat yaitu *bifidobacteria* (Toneli, dkk., 2008).

Inulin tidak dapat dicerna dalam sistem pencernaan manusia, namun dapat difermentasikan oleh *microflora* yang ada di kolon manusia. Fermentasi menjadi asam lemak rantai pendek dapat berpengaruh terhadap kekebalan tubuh manusia (imun), kesehatan jantung, pencegahan terhadap kanker. Menurut Pedoman gizi Seimbang (PGS), sekitar 35% kandungan serat dalam pangan merupakan serat larut dan 45% termasuk ke dalam serat tak larut (Rambadiana, 2018).

Inulin difermentasi menjadi asam-asam lemak rantai pendek menghasilkan asam laktat. Hal ini menyebabkan penurunan pH kolon sehingga pertumbuhan bakteri patogen terhambat. Mekanisme seperti ini berimplikasi pada peningkatan kekebalan tubuh. Asam laktat yang dihasilkan juga merangsang gerak peristaltik usus, sehingga mencegah konstipasi dan meningkatkan penyerapan kalsium untuk mencegah osteoporosis (Widowati, 2007).

Selain memiliki sifat fungsional, inulin juga dapat digunakan sebagai bahan tambahan pangan. Hal ini dikarenakan inulin dapat berfungsi sebagai *fat*

replacer dan *sugar replacer* pada konsentrasi tertentu, karena inulin hanya mengandung kalori sebesar 1,5 kal/g. Inulin dapat menggantikan gula dan lemak, memperbaiki profil tekstur pada pangan, sekaligus menyediakan sumber serat yang baik (Rambadiana, 2018).

Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) sering disebut juga sebagai *butterfly pea* merupakan bunga yang khas dengan kelopak tunggal berwarna ungu. Selain sebagai tanaman hias, sejak dulu tumbuhan ini dikenal secara tradisional sebagai obat untuk mata, dan pewarna makanan yang memberikan warna biru. Dilihat dari tinjauan fitokimia, bunga telang memiliki sejumlah bahan aktif yang memiliki potensi farmakologi. Potensi farmakologi bunga telang antara lain adalah sebagai antioksidan, antibakteri, anti inflamasi dan analgesik, antiparasit dan antisida, antidiabetes, anti-kanker, antihistamin, immunomodulator dan potensi berperan dalam susunan syaraf pusat, *Central Nervous System* (CNS) (Budiasih, 2017).

Antosianin dari ekstrak bunga telang dapat terlihat secara kasat mata. Selain antosianin bunga telang juga memiliki aktivitas hambat tumbuh terhadap mikroba. Karena kandungan antosianinnya itu, bunga telang dapat digunakan sebagai pewarna alami makanan, salah satunya digunakan pada pembuatan *white chocolate* (Hartono, dkk., 2013).

Antosianin mempunyai potensi sebagai pewarna alami yang aman untuk makanan. Hal ini sangat penting mengingat bahwa pewarna merah makanan banyak yang dipakai selama ini kurang aman bagi kesehatan. Bahkan, beberapa bersifat karsinogen. Pewarna makanan yang sebenarnya sudah dilarang oleh pemerintah, masih secara luas dijumpai penggunaannya oleh masyarakat,

khususnya masyarakat kelas menengah ke bawah yang justru jumlahnya cukup banyak, dan juga banyak dijumpai masih digunakan pada makanan/jajanan anak-anak, generasi muda yang seharusnya dihindarkan dari makanan yang tidak aman. Oleh sebab itu, antosianin mempunyai potensi untuk menjauhkan anak-anak dari mengonsumsi pewarna merah yang tidak aman (Lestario, 2017).

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang penelitian di atas, maka masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Apakah konsentrasi inulin berpengaruh terhadap karakteristik *white chocolate*?
2. Apakah konsentrasi bunga telang bubuk (*Clitoria ternatea L.*) berpengaruh terhadap karakteristik *white chocolate*?
3. Bagaimana interaksi antara inulin dan bunga telang bubuk (*Clitoria ternatea L.*) terhadap karakteristik *white chocolate*?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari dilakukannya penelitian ini adalah untuk menentukan konsentrasi inulin dan bunga telang bubuk (*Clitoria ternatea L.*) pada produk *white chocolate*.

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pada konsentrasi inulin dan konsentrasi bunga telang bubuk (*Clitoria ternatea L.*) yang ditambahkan terhadap karakteristik *white chocolate*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai penggunaan inulin dan bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) terhadap karakteristik *white chocolate* serta untuk dijadikan acuan dan referensi bagi pembaca dalam memanfaatkan bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) sebagai produk pangan lainnya.

1.5 Kerangka Pemikiran

U.S Food and Drug Administration (2018) menyatakan bahwa setidaknya *white chocolate* mengandung tidak kurang dari 20% lemak kokoa, 14% susu, 3,5% lemak susu (krim), sekitar maksimal 55% gula dan bahan-bahan lainnya.

The Real Chocolate atau cokelat yang baik harus memiliki tekstur halus (*smooth* dan *buttery*) yang bisa meleleh dengan lembut di dalam mulut dengan cita rasa yang kompleks dan menyenangkan. Cokelat harus langsung meleleh dalam mulut, yakni ketika dimakan tanpa perlu meninggalkan kesan keras. Tekstur seperti lilin (*waxy mouth-feel*) menandakan bahwa cokelat mengandung sejumlah lemak (Wahyudi, dkk., 2018).

Penelitian yang dilakukan oleh Nabila (2017) menyatakan bahwa waktu pencampuran terbaik pada produk *white chocolate* adalah selama 20 menit karena menghasilkan rasa dan tekstur yang lebih baik.

Inulin merupakan senyawa prebiotik yang dapat diperoleh dari ekstraksi tanaman seperti jerusalem artichoke, chicory, pisang, bawang putih dan umbi bengkuang. Inulin sendiri memiliki beberapa manfaat bagi kesehatan manusia, yaitu dapat meningkatkan kinerja dari sistem pencernaan, menurunkan kadar

lemak dalam darah dan gula darah sehingga cocok untuk dikonsumsi penderita diabetes dan dapat membantu menurunkan berat badan untuk mencegah obesitas. Inulin juga dapat ditambahkan pada produk pangan karena selain menambah kandungan *dietary fiber*, inulin juga dapat memperbaiki karakteristik dari suatu produk pangan, baik itu sebagai *emulsifier*, *stabilizer* maupun *teksturizer* (Putri, 2013).

Penelitian yang dilakukan oleh Ulfah (2011), pada *dark chocolate* dengan penambahan inulin 8% dan lemak coklat 40% merupakan konsentrasi terbaik yang dapat memberikan pengaruh nyata terhadap respon kimia kadar lemak dan kadar serat kasar produk serta respon organoleptik pada atribut warna, aroma, rasa, dan tekstur.

Penelitian yang dilakukan oleh Nabila (2017) menyatakan bahwa pada perbandingan susu skim dengan tepung kedelai (25%:75%) pada konsentrasi 21% menghasilkan produk dengan kadar protein yang tinggi yaitu 11,250%.

Penelitian yang dilakukan oleh Batubara (2015) menyatakan bahwa sampel dengan perbandingan tepung kedelai dengan susu bubuk (1:1) merupakan sampel yang memiliki kadar protein tertinggi yaitu 16,91% sampai 17,91%.

Penelitian yang dilakukan oleh Moeljaningsih (2013) penambahan lesitin sebanyak 0,7% merupakan perlakuan terbaik terhadap produk permen coklat. Sehingga pada pembuatan *white chocolate* ini lesitin yang akan digunakan adalah sebanyak 0,7%.

Warna merupakan salah satu atribut penting dalam suatu produk pangan. Suatu bahan makanan yang bernilai gizi, enak dan teksturnya sangat baik kurang

disukai apabila memiliki warna yang tidak sedap dipandang atau memberikan kesan yang telah menyimpang dari warna yang seharusnya (Winarno, 2008).

Bunga telang merupakan salah satu sumber pigmen biru. Ekstrak kasar dari bunga telang dapat digunakan sebagai alternatif pewarna. Pigmen biru pada bunga telang ini biasa disebut antosianin. Warna diberikan oleh antosianin berdasarkan susunan ikatan rangkap terkonjugasinya yang panjang, sehingga mampu menyerap cahaya pada rentang cahaya tampak. Sistem ikatan rangkap terkonjugasi ini juga yang mampu menjadikan antosianin sebagai antioksidan (Zussiva, dkk., 2012).

Berdasarkan hasil pengujian organoleptik atribut warna, aroma, dan *after taste* pada penelitian Lirayani (2017) produk *white chocolate* yang paling disukai oleh panelis dengan rata-rata tertinggi yaitu produk dengan konsentrasi *cocoa butter substitute* sebesar 38% dan konsentrasi *black tea powder* sebesar 6%. Sedangkan terhadap rasa pada konsentrasi *cocoa butter substitute* 42% dan konsentrasi *black tea powder* sebesar 2% adalah yang paling disukai panelis.

1.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan kerangka pemikiran penelitian di atas, diduga bahwa:

1. Konsentrasi inulin berpengaruh terhadap karakteristik *white chocolate*.
2. Konsentrasi bunga telang bubuk (*Clitoria ternatea* L.) berpengaruh terhadap karakteristik *white chocolate*.
3. Adanya interaksi antara inulin dan bunga telang bubuk (*Clitoria ternatea* L.) terhadap karakteristik *white chocolate*.

1.7 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Penelitian Teknologi Pangan, Universitas Pasundan Jl. Dr. Setiabudhi No. 193 Bandung. Waktu penelitian dimulai dari Mei 2019 s.d Juli 2019.



DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan, N., F., Kusnandar, Herawati, D. (2013). **Analisis Pangan**. Jakarta: PT. Dian Rakyat.
- Anggraeni, A., A. (2018). **Aplikasi Inulin pada Low-Fat Ice Cream sebagai Diversifikasi Pangan Prebiotik**. Artikel. Jurusan Pendidikan Teknik Boga. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- [AOAC] Association of Official Analytical Chemist. (2005). *Official Method of Analysis of The Association of Official Analytical Chemist*. Arlington: The Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- Ariani, S., F. (2019). **Pengaruh Perbandingan Sari Bunga Telang dengan Sari Lemon dan Konsentrasi Sukrosa Terhadap Karakteristik Minuman Herbal**. Tugas Akhir. Program Studi Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan, Bandung.
- Azhar, M. (2009). **Inulin sebagai Prebiotik**. Padang: Universitas Negri Padang.
- Batubara, N. M. Z. 2015. **Perbandingan Antara Tepung kedelai dengan Susu Bubuk dan Konsentrasi Green Tea Terhadap Karakteristik Dark Chocolate**. Tugas Akhir. Program Studi Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan, Bandung.
- Budiasih, K. S. (2017). **Kajian Potensi Farmakologi Bunga Telang**. Jurnal Pendidikan. Program Studi Kimia. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- DKBM. 2005. <http://giziklinikku.blogspot.com/2017/02/download-dkbm-daftar-komposisi-bahan.html>. Diakses pada 5 Juli 2019.
- Hartono, M. A., Purwijantiningsih, L. M. E., Pranata, S. (2013). **Pemanfaatan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) Sebagai Pewarna Alami Es Lilin**. Jurnal. Fakultas Teknobiologi. Universitas Atma Jaya, Yogyakarta.
- Hartoyo, A. (2008). **Lesitin Tidak Hanya Penting Untuk Proses Pangan Tapi Juga Untuk Kesehatan**. www.duniapangankita.wordpress.com. Diakses pada 14 November 2018.
- Haryadi, M., Supriyanto. (2017). **Teknologi Cokelat**. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Kurniasih, N. 2012. **Sinbiotik Antara Ekstraksi Inulin dari Bawang Merah (*Allium cepa*) dengan *Lactobacillus casei strain BIO 251* dan Uji Bioaktivitasnya Terhadap Bakteri Penyebab Diare**. Tugas Akhir. Jurusan Kimia. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati, Bandung.

- Koswara, S. (2009). **Teknologi Pengolahan Kedelai (Teori dan Praktek)**. Ebook Pangan.com. Diakses pada 02 Mei 2019.
- Lestario, L. N. (2017). **Antosianin Sifat Kimia, Peranannya dalam Kesehatan, dan Prospeknya sebagai Pewarna Makanan**. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Lirayani, E. (2017). **Korelasi Konsentrasi *Cocoa Butter Substitute* Terhadap Karakteristik *White Chocolate* yang Diperkaya *Black Tea Powder* (*Camellia sinensis*)**. Tugas Akhir. Program Studi Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan, Bandung.
- Ma'aruf, Y. (2011). **Penentuan Kadar RBB pada Dye-Inulin secara HPLC Melalui Pembentukan Senyawa Dye-Inulin**. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Mintarti, I. S. (2006). **Ekstraksi Vanili Secara Enzimatik dari Buah Vanili (*Vanilla Planifolia Andrews*) Segar**. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Misnawi, J., S. (2008). **Panduan Lengkap KAKAO Citarasa, Tekstur, dan Warna Cokelat**. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Moeljaningsih. (2013). **Pengaruh Penambahan Lesitin Terhadap Kualitas Permen Cokelat Selama Penyimpanan Pada Suhu Kamar**. Surabaya: Baristand Industri.
- Nabila, Y., S. (2017). **Perbandingan Susu Skim dengan Tepung Kedelai dan Konsentrasi *Cocoa Butter Substitute* Terhadap Karakteristik *White Chocolate***. Tugas Akhir. Program Studi Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan, Bandung.
- Nanda, T. (2016). **Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus costaricensis*) dan Pengenyal Terhadap Karakteristik *Soft Candy***. Tugas Akhir. Program Studi Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan, Bandung.
- Nathania, A., N. (2016). **Pengaruh Perbandingan Lemak kokoa dengan Santan dan Konsentrasi Lesitin terhadap Karakteristik *Dark Chocolate***. Tugas Akhir. Program Studi Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan, Bandung.
- Permatasari, D. (2011). **Peningkatan Mutu Cokelat Terhadap Aplikasi Kombinasi *Cocoa Butter Substitute* dan Tepung kedelai**. Tugas Akhir. Program Studi Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan, Bandung.
- Priska, M., Peni, N., Carvallo, L., Ngapa, Y., D. (2018). **Review: Antosianin dan Pemanfaatannya**. Jurnal Program Fakultas Keguruan Universitas Flores. Paupire Ende.

- Purnomo, H., Adiono (2009). **Ilmu Pangan**. Jakarta: UI Press.
- Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia. (2010). **Buku Pintar Budi Daya Kakao**. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Putri, D. A. (2013). **Manfaat Inulin Bagi Kesehatan dan Aplikasinya**. Malang: Universitas Brawijaya.
- Rahmawati, F. (2016). **Fortifikasi Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dengan Susu Bubuk dan Konsentrasi Kayu Manisp (*Cinnamomum burmani*) Terhadap Karakteristik Dark Chocolate**. Tugas Akhir. Program Studi Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan, Bandung.
- Rambadiana, I. (2018). <https://www.kompasiana.com/icacan/5a4b67b3caf7db2a1565b094/inulin-bisa-mengganti-gula-dan-lemak>. Diakses pada 19 September 2018.
- Septiana, M., E. (2019). **Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Buah Ceplukan (*Physalis angulata L.*) dan Konsentrasi Bahan Penstabil Terhadap Mutu Es Krim**. Tugas Akhir. Program Studi Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan, Bandung.
- Siregar, T. H. S., Riyadi, S., Nuraeni, L. (2010). **Budi Daya Cokelat**. Jakarta: Penebar Swadaya.
- SNI. (2014). **White Chocolate**. https://kupdf.net/queue/sni-7934-2014-cokelat-danprodukchocolate_59cb14ca08bbc56351686f91_pdf?queue_id=1&x=1542281728&z=MTE0LjEyNC4yMzcuMTUy. Diakses pada 15_November 2018.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., Suhardi. (2010). **Analisa Bahan Makanan dan Pertanian**. Yogyakarta: Liberty Yogyakarta.
- Sutedi, E. (2013). **Potensi Kembang Telang Sebagai Tanaman Pakan Ternak**. Makalah. Balai Penelitian Ternak, Bogor.
- Syamsir, E. (2011). **Mengenal Proses Pembuatan Cokelat**. <http://ilmupangan.blogspot.com>. Diakses pada 27 Desember 2018.
- Toneli, J. T. C. L., K. J. Park, J. R. P. Ramalho, F. E. X Murr dan I. M. D. Fabbro. (2008). **Rheological Characterization of Chicory Root (*Cichorium intybus L.*) Inulin Solution**. *Brazilian Journal of Chemical Engineering* 25: 461 471.
- Ulfah, Triana. (2011). **Pengaruh Konsentrasi Inulin dan Lemak kakao (*Cacao Butter*) Terhadap Karakteristik Produk Dark Chocolate**. Tugas Akhir. Program Studi Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan, Bandung.

U.S Food and Drug Administration. (2018). <https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/CFRSearch.cfmCFRPart=163&showFR=1>. Diakses pada 31 Oktober 2018.

Utami, I. (2009). **Hubungan Antara Pengetahuan Gizi Ibu Mengenai Susu dan Faktor Lainnya dengan Riwayat Konsumsi Susu Selama Masa Usia Sekolah Dasar pada Siswi Kelas I SMP Negeri 102 dan SMPI PB Sudirman Jakarta Timur Tahun 2009**. Depok: Universitas Indonesia.

Wahyudi, T., Panggabean, T.R., Pujiyanto. (2018). **Panduan lengkap Kakao Manajemen Agribisnis Dari Hulu Hingga Hilir**. Depok: Penebar Swadaya.

Wikipedia. (2017). https://id.wikipedia.org/wiki/Gula_darah. Diakses pada 30 September 2019.

Widowati, S. (2007). **Potensi Inulin Sebagai Komponen Pangan Fungsional Dari Umbi Dahlia (*Dahlia pinnata L.*)**. Artikel: Rubrik Teknologi. Balai Penelitian dan Pengembangan Pascapanen, Bogor.

Widowati, S. (2016). **Teknologi Pengolahan Kedelai**. Jurnal. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian, Bogor.

Winarno, F. G. (2008). **Kimia Pangan dan Gizi**. Bogor: M-Brio Press.

Yulia, D. (2006). **Pengaruh Perbandingan Susu Skim dengan Tepung Kedelai dan Waktu *Conching* terhadap Pembuatan Waktu Cokelat**. Tugas Akhir. Program Studi Teknologi Pangan. Fakultas Teknik. Universitas Pasundan, Bandung.

Zussiva, A., Laurent, B., K., Budiyati, S. (2012). **Ekstraksi dan Analisis Zat Warna Biru (*Anthosianin*) dari Bunga Telang Sebagai Pewarna Alami**. Semarang: Universitas Diponegoro.